

AF

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-057893
 (43)Date of publication of application : 04.03.1997

(4)

(51)Int.CI.

B32B 9/00
 A01N 59/16
 A01N 61/00
 B05D 7/04
 B05D 7/24
 C08J 7/06
 C08K 3/00
 C08L 67/02
 C08L101/00

(21)Application number : 07-220651

(71)Applicant : TORAY IND INC

(22)Date of filing : 29.08.1995

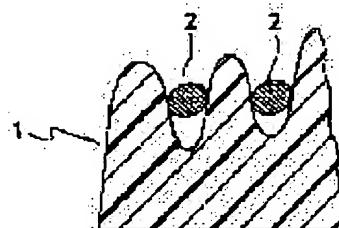
(72)Inventor : TANAKA IWAO
 IKEDA MIKITO
 NAGURA SATOSHI

(54) ANTIBACTERIAL ORIENTED PLASTIC FILM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an antibacterial oriented plastic film which has a strong antibacterial effect and can maintain the antibacterial function over a long period of time.

SOLUTION: An inorganic compound 2 containing silver 1 μm or less in particle size is fixed on the surface of a plastic film 1 which has surface roughness (R_a) of 0.2 μm or more, maximum roughness (R_t) of 1 μm or more, and 5 pieces/mm or more of roughness (P_c) of 0.5 μm or more.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開

特開平9-1

(43) 公開日 平成9年()

| | | | |
|---------------------------|------|------------------------------|--------------|
| (51) Int.CI. ⁶ | 識別記号 | 序内整理番号 | P I |
| B 32 B 9/00 | | | B 32 B 9/00 |
| A 01 N 59/16 | | | A 01 N 59/16 |
| 61/00 | | | 61/00 |
| B 05 D 7/04 | | | B 05 D 7/04 |
| 7/24 | 303 | | 7/24 303B |
| | | 審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁) | |

(21) 出願番号 特願平7-220651

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋富町2丁目

(22) 出願日 平成7年(1995)8月29日

(72) 発明者 田中 廉

滋賀県大津市園山1丁目1番

式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 池田 駿人

滋賀県大津市園山1丁目1番

式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 名倉 智

滋賀県大津市園山1丁目1番

式会社滋賀事業場内

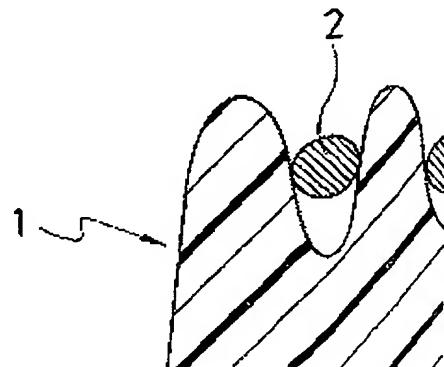
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2)

(54) 【発明の名称】 抗菌延伸プラスチックフィルム

(57) 【要約】

【課題】 抗菌効果が大きく、しかも抗菌機能を長期間に亘って保持できる抗菌延伸プラスチックフィルムの提供。

【解決手段】 表面粗さ (R_a) 0.2 μm 以上、最大粗さ (R_t) 1 μm 以上、0.5 μm 以上の粗さ (P_c) 5 ケ/m以上もつプラスチックフィルム1の表面に1 μm 以下の粒径をもつ銀を含む無機化合物2を定着させる。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平9

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面粗さ(R_a) 0.2 μm以上、最大粗さ(R_t) 1 μm以上、0.5 μm以上の粗さ(P_c) 5ヶ/mm以上もつ延伸プラスチックフィルム表面に、1 μm以下の粒径をもつ、銀を含む無機化合物を定着させる抗菌延伸プラスチックフィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、抗菌効果が大きく、しかもその抗菌機能を長期間に亘って保持できる抗菌延伸プラスチックフィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルムに代表される延伸フィルムは、透明性と寸法安定性、強韌性の良さから生活用品はもちろん産業用品の被膜材料として広範囲に使用されている。例えば、印刷物(書籍の表紙、化粧箱)への貼合せ、ラベル、ステッカおよびタッチパネルなどに代表される銘板などの材料、その他各種基材との貼合せに広く使われている。

【0003】銀を含む無機化合物からなる抗菌組成物としては、特開平6-87711号公報、特開平5-25012号公報などで知られており、また本抗菌組成物を樹脂成分に練込みシート化したフィルムとして使われている。しかし、本シートフィルムは抗菌組成物の表面層での集中した堆積が避けず、本來の抗菌性の発揮に問題がある。

【0004】また、一般に使用される無機抗菌組成物は数μmの粒径であり、上記プラスチックフィルムに薄膜塗布としても表面基材との密着・定着が難しく、磨耗などで容易に剥離・脱落してしまい、抗菌機能を維持できなくなる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、我々の身の回りに存在する生活用品、産業用に使われる延伸プラスチックフィルムの表面が抗菌性を発揮することにあり、そのためにはフィルムと抗菌剤との密着性を高め、少量の抗菌剤の使用であっても抗菌効果が高く、しかも抗菌機能を長期間に亘って保持できるようにした抗菌延伸プラスチックフィルムを提供することにある。

(2)

2

粗面にする一方で、銀を含む無機化合物下としたため、銀を含む無機化合物の粒・クラップ・フィルム表面の微細凹部に密着するよそこから抜け出にくくすることができる。銀を含む無機化合物すなわち抗菌剤とブルムとの密着性を高め、少量の抗菌剤でを発揮し、しかも抗菌機能を長期間持続となる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図を参照しつき詳しく説明する。本発明において、S B0551、JIS B0601に準じたもので、1に、プラスチックフィルムの表面において線平均粗さ、 R_t は最大粗さ(山と他にて、 P_c は三次元粗さ測定器の縦横方向で測定した時の測定長さ1 mm内に存在する山の数を読み取ったもので、粗さ密度

【0009】本発明においては、図2に示す表面粗さをもつプラスチックフィルム凹部に、1 μm以下の粒径の超微粒子の化合物2を密着性の良いバインダを介してある。数μmの無機化合物では図3の表面粗さをもつプラスチックフィルム1が難しく、磨耗などで容易に剥離・脱落する。該粒径は、好ましくは0.5 μm以下

【0010】前記の点から鋭意研究の結果の超微粒子の銀を含む無機化合物をプラスチック表面に磨耗などで容易に剥離・脱落し子の抗菌機能を長期間の実用に亘って保たる。

30 は粗面粗さ(R_a) 0.2 μm以上、最大粗さ以上、0.5 μm以上の粗さ個数(1ヶ/mm以上もつプラスチックフィルムが開のプラスチックフィルムとして、耐有ぐれた基材が良く、本無機粒子とバイダーを混ぜ、薄膜塗布するときに本希釈溶剤もつ基材が密けて粒子の定着をそこないことが必要である。バイダーは、例えアル、ウレタン、アクリル、オルガノシリ

【0011】銀を含む無機化合物の定着率30%以上30%未満 好ましくは2%以上

(3)

特開平9

3

る。また、同種ポリマー、異種ポリマーとの組合せからなる複合フィルムであってもよく、但し表面（抗菌処理層）には延伸フィルム層が存在することが必須である。

【0012】これらの延伸プラスチックフィルムの表面に所定の粗さにするために無機フィラー、前記フィルムを形成する合成樹脂成分とは異なる合成樹脂からなるポリマーフィラーの単体又は混合物を单膜および複合フィルム化し、フィルム表面に所定の粗さを形成させたもの。また、ケイ砂などで粗面化するサンドblast法、フィルム表面を粗面化する薬品で処理するケミカル法

（例えば、ポリエステルフィルムの場合、アルカリ液を用いる方である）などでフィルム表面に所定の粗さを形成させたものを用いることができる。

【0013】次に銀を含む無機化合物は、例えば、前記公知文献にも示したように銀イオン、銀錯イオンなどを含む物質（例えば、チオ硫酸銀イオン）を無機化合物（例えば、ゼオライト、シリカゲル、リン酸複塩など）に担持させたものである。上述した本発明の抗菌性樹脂フィルムは、例えば、MRSA（メチシリン耐性糞便芽胞菌）に対して、長期間に亘ってウィルスの増殖抑制効果を發揮することができる。このため、本発明の抗菌性樹脂フィルムは、衛生面で注意を払う必要がある分野に用いるのに好適であり、例えば、食品包装材、内装材、ラベル、ステッカ、タッチパネルなどの銘板は勿論、他基材（紙、プラスチック、木材、金属板など）との組合せにより衛生面を發揮させる用途に有用である。

【0014】

【実施例】

測定法

1. 表面粗さ

JIS B0651、JIS B0601に準じる。

2. 抗菌抵抗力試験方法

普通培地を滅菌精製水で100倍に希釈した液に、別途用意した普通寒天培地で24時間平板培養した菌を、菌数が $5.0 \times 10^5 \sim 2.5 \times 10^6 / ml$ となるように加え分散した。この菌液を試験片（ $27 \times 55 mm$ ）上の2ヶ所に $0.1 ml$ 滴下し、その上に $25 \times 50 mm$ に切った強化ポリエチレンフィルム（ストマッカー用ポリ袋）を被せ、 $35^\circ C$ にて培養を行った。0、6、24時間後にリン酸緩衝生理食塩水を $1 ml$ 加えて洗い出した後、 $1 ml$ 取りだし、SC

て、滅菌率を求めた。

【0015】実施例

(1) 表面平滑で透明性にすぐれた二軸延伸テレフタレートフィルム 25μ （京レ（株）“タイプS10”）にサンドマット加工（サンドマット表面の粗さは $R_a = 0.5 \mu m$ 、 $P_c = 19.6 \text{ケ}/mm$ ）であった。

(2) 上記(1)項で得られた表面サンドマット表面に、平均粒径 $0.2 \mu m$ の銀を：

16 (新東Vセラックス（株）製、抗菌セラCG1）をポリウレタン系樹脂（六日化セイカボンドE260）に5.0重量%マルケントルエン溶剤で希釈し、塗布塗布して、抗菌フィルム（A）を作製；ためのバインダーとしては、上記ポリウレタン系樹脂等が使用できる。

(3) 少量の無機フィラーを含む表面微細性のすぐれた二軸延伸ポリエチレンテレルム 25μ （京レ（株）製“ルミラー”タ粗面粗さは $R_a = 0.2 \mu m$ 、 $R_t = 1.79 \text{ケ}/mm$ ）であった。

(4) 上記(3)項の表面粗面のフィルム表 $0.3 \mu m$ の銀を含む無機化合物（新東VセラCG1）を上記(2)で、抗菌フィルム（B）を作製した。

(5) 多量の無機フィラーを含む白色・不溶ポリエチレンテレフタレートフィルム50（新東VセラCG1）の粗面粗

30 μm 、 $R_t = 4.0 \mu m$ 、 $P_c = 18.1 \text{ケ}/mm$

(6) 上記(5)項の表面粗面のフィルム表 $3 \mu m$ の銀を含む無機化合物（新東VセラCG1）を上記(2)同様フィルム（C）を作製した。

【0016】これら抗菌フィルム（A）、(C)につき、それぞれの表面の抗菌効果を評価した。いずれも6時間後、24時間後の滅菌率とも99.9%と良好であった。表1に示す。

40 【0017】

(4)

特開平9

5

5

表 1

| | | 実 施 例 | | |
|-------------|--|--|--|--|
| | | 抗菌フィルム (A) | 抗菌フィルム (B) | 抗菌フィルム (C) |
| 表面粗さ | R _a R _t P _c (倍率) | 0.5 μm 4.1 μm 19.6ケ/mm (2000) | 0.4 μm 3.2 μm 15.1ケ/mm (2000) | 0.5 μm 4.0 μm 18.1ケ/mm (2000) |
| 抗 菌 力 | 大腸菌 6時間後 生残菌数(減菌率) 当初添加菌数 1,090,000 対照 8,100,000 | <100 (99.9%) | <100 (99.9%) | <100 (99.9%) |
| | ブドウ球菌 6時間後 生残菌数(減菌率) 当初添加菌数 395,000 対照 410,000 | <100 (99.9%) | <100 (99.9%) | <100 (99.9%) |

【0018】(7) 上記(6)項で得られた抗菌フィルム(A)について揉テスト(手揉10回)、乾・湿布拭きテスト(10回)、および粘着テープ剥離テストのそれぞれテスト後の抗菌維持性を調べた。

上記テスト後でも6時間後、24時間後の減菌率は大腸

菌、ブドウ球菌とも99.9%以上を維持し
果は表2に示す。

【0019】

【表2】

BEST AVAILABLE COPY

(5)

特開平9

7

8

表 2

| <u>大腸菌</u> | 6時間後の生残菌数 | 24時間後の生残菌数 |
|------------------|-----------------|-----------------|
| 対照 | 2,250,000 (滅菌率) | 3,700,000 (滅菌率) |
| A. 抗菌フィルム (A) | <10 (99.9%) | <10 (99.9%) |
| B. 採テスト (10回) | <10 (99.9%) | <10 (99.9%) |
| C. 乾拭きテスト (10回) | <10 (99.9%) | <10 (99.9%) |
| D. 濡布拭きステト (10回) | <10 (99.9%) | <10 (99.9%) |
| E. 粘着テープ剥離テスト | <10 (99.9%) | <10 (99.9%) |
| 当初添加菌数 | 420,000 | 420,000 |
| <u>黄色ブドウ球菌</u> | 6時間後の生残菌数 | 24時間後の生残菌数 |
| 対照 | 270,000 | 342,000 |
| A. 抗菌フィルム (A) | <10 (99.9%) | <10 (99.9%) |
| B. 採テスト (10回) | 80 (99.9%) | <10 (99.9%) |
| C. 乾拭きテスト (10回) | 10 (99.9%) | <10 (99.9%) |
| D. 濡布拭きステト (10回) | 500 (99.8%) | 10 (99.9%) |
| E. 粘着テープ剥離テスト | 800 (99.8%) | 30 (99.9%) |
| 当初添加菌数 | 105,000 | 105,000 |

【0020】

【発明の効果】以上説明したように本発明の抗菌フィルムは、表面粗さ $R_a = 0.2 \mu m$ 以上、最大粗さ $R_t = 1 \mu m$ 以上、 $0.5 \mu m$ 以上の粗さ $P_c = 5$ ケ/ mm 以上もつ延伸プラスチックフィルム表面の微細凹部に、 $1 \mu m$ 以下の粒径をもつ銀を含む無機化合物を定着させたものであるため、少量の抗菌剤の使用でも高い球菌効果を奏し、しかも抗菌機能を長時間に亘って保持することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

* 【図1】本発明で用いるプラスチックフィルムを示す説明図である。

【図2】プラスチックフィルムの表面に化合物が定着した様子を示す断面説明図で、

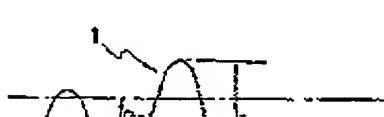
【図3】プラスチックフィルムの表面に化合物が定着した様子を示す断面説明図で、

【符号の説明】

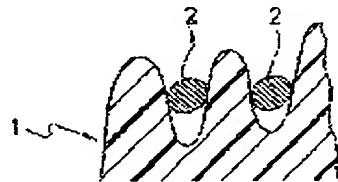
30 1 プラスチックフィルム
2 銀を含む無機化合物

*

【図1】



【図2】



【図3】



(6)

特開平9

C 0 8 L 67/02
101/00

K J Q

C 0 8 L 67/02
101/00

K J Q